

**Резюме проекта, выполняемого в рамках
Государственного задания
на выполнение государственных работ в сфере научной деятельности
по 2 этапу № 9.8996.2017/БЧ**

Тема: «Исследование динамики движителя лесных машин, построение математической модели проходимости лесных машин с обоснованием предложений по улучшению ходовых качеств»

Приоритетное направление НТР РФ: возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук;

Период выполнения: 01.01.2018–31.12.2018 г.

Плановое финансирование проекта: 2,005 млн. руб.

Бюджетные средства 2,005 млн. руб.

Получатель/Исполнитель: Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана
Индустриальный партнер: –

Ключевые слова: движитель, лесная машина, колесо, гусеница, шина, давление, грунт, проходимость, колея, деформация, моделирование.

1. Цель проекта

Исследование фундаментальных методов определения параметров движителя лесных машин.

2 Основные результаты проекта

На 2 этапе получены следующие основные результаты:

В результате проведения исследования были получены следующие научные и научно-технические результаты: математические модели проходимости лесных машин, предложения по улучшению ходовых качеств лесных машин. Выявлено, что распределение давления в контакте определяется на основе расчета процесса передачи нагрузки от обода шины к поверхности пути. Данный расчет основан на упрощенной модели шины лесной машины и ведется по методу определения связи между передающейся нагрузкой и радиальной деформацией каркаса по разности в реакциях натяжения оболочки. Установлено, что при оценке сопротивления качению и проходимости колесной лесной машины нельзя пользоваться лишь одним параметром удельного давления на грунт. Для этого необходим комплексный показатель, учитывающий кроме того жесткость колеса, его диаметр, ширину и другие факторы. Таким комплексным показателем может служить соотношение параметров колеса, обеспечивающее одинаковое сопротивление качению или расчетное значение коэффициента сопротивления качению.

Смещение центра давления гусеничной лесозаготовительной машины от оси поперечной симметрии опорной поверхности гусениц на величину, большую $1/6 L$, приводит к резкому увеличению максимального давления лесозаготовительной машины на путь. Это давление будет определять глубину погружения лесозаготовительной машины в грунт, работу деформации при образовании колеи и, как следствие, сопротивление передвижению. Поэтому для нормальной эксплуатации лесозаготовительной машины необходимо нагружать ее таким образом, чтобы центр давления смещался от оси опорной поверхности в сторону, противоположную движению, на величину, не превышающую $1/6 L$.

3 Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках прикладного научного исследования и экспериментальной разработки

На данном этапе заявки созданы не были.

4. Назначение и область применения результатов проекта

На сегодняшний день, Россия, являясь крупнейшей лесной державой мира, значительно отстает от других стран мира по основным экономическим, техническим показателям использования леса и по производству продукции из древесины.

Повышение эффективности функционирования лесопромышленного комплекса Российской Федерации является перманентной задачей отраслевой науки.

Одной из наиболее значимых сфер реализации этой задачи является определение оптимальных технологий и систем машин для процессов лесозаготовки и обработки древесины.

Для эффективности работы лесопромышленного комплекса необходимы разработки и освоение отечественного производства нового поколения лесных машин конкурентоспособного уровня с улучшенными функциональными характеристиками, щадящими воздействиями на лесную среду, увеличенными показателями надежности.

Результаты проекта направлены на разработку научно-технических решений, позволяющих создать методологическую базу для моделирования движителя лесных машин, обеспечивающую обоснование выбора и оценку параметров элементов машин и движителя на стадиях их проектирования.

5 Эффекты от внедрения результатов проекта

Разработанная исполнителями проекта математическая модель может быть использована для решения широкого круга задач. Научно-технические результаты соответствуют приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, а конкретно направлению: Транспортные и космические системы.

6 Формы и объемы коммерциализации результатов проекта

На данном этапе не оценивалось

7 Наличие соисполнителей

На отчетном этапе привлечение соисполнителей не предусмотрено

Директор МФ МГТУ им. Н.Э.
д-р техн. наук



Санаев В.Г.